

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-57436

(43)公開日 平成8年(1996)3月5日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 0 8 B 3/12

識別記号

片内整理番号

**Z 2119-3B**

F I

### 技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-192966

(22) 出願日 平成6年(1994)8月17日

(71)出願人 000124959

株式会社カイジョー

東京都羽村市栄町3丁目1番地の5

(72)発明者 高橋 典久

東京都羽村市栄町3丁目1番地の5 株式  
会社カイジョー内

(72)発明者 岡野 勝一

東京都羽村市栄町3丁目1番地の5 株式  
会社カイジョー内

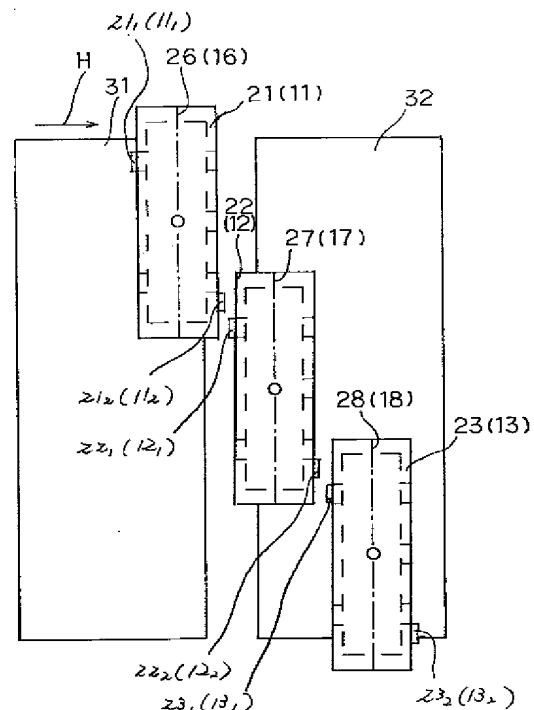
(74)代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 超音波洗浄装置

(57) 【要約】

【目的】 噴出される純水をできるだけガラス基板に垂直に当てて、ガラス基板を全体的に良好かつ平均的に洗浄できる超音波洗浄装置を提供する。

【構成】 基板 3 1, 3 2 を垂直に立て、水平に搬送する搬送手段と、先端にスリット状の開口が開けられたノズル 1 6 ~ 2 8 を有し、搬送されてくる基板の主表面に対し、スリット状の開口を基板の主表面に対し一定の間隔で平行に保つとともに、スリット状の開口から純水を噴出して、搬送されてくる基板に当てて基板を洗浄する複数の超音波シャワー 1 1 ~ 2 3 とから構成されているが、各超音波シャワーは、基板の搬送方向 H にしたがって、取り付け位置が順次下げられている。このように、複数の超音波シャワーを高さを変えて配置するとともに、純水噴出用のノズルを設けているので、基板の高さ方向に関して、複数の超音波シャワーで洗浄を分担でき、純水をほぼ平行に噴出することができる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 半導体製造用の基板を垂直に立て、垂直に立てた基板を水平に搬送する搬送手段と、先端にスリット状の開口が開けられたノズルを有し、搬送されてくる基板の主表面に対し、スリット状の開口を基板の主表面に対し一定の間隔で平行に保つとともに、スリット状の開口から純水を噴出して、搬送されてくる基板に当てて基板を洗浄する複数の超音波シャワーとからなる超音波洗浄装置であって、前記複数の超音波シャワーは、基板の搬送方向にしたがって、取り付け位置が順次下げられている超音波洗浄装置。

【請求項2】 前記複数の超音波シャワーは、基板の第1の主表面を洗浄する第1のグループと、基板の第2の主表面を洗浄する第2のグループとに分けられ、各グループの各超音波洗浄シャワーは搬送されてくる基板を挟んで、それぞれ対向するように配置されている請求項1記載の超音波洗浄装置。

【請求項3】 前記各超音波シャワーには純水が独立に供給される請求項1または2記載の超音波洗浄装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、半導体製造用の基板を垂直に立て、水平に搬送する搬送手段と、スリット状の開口から純水を噴出して、搬送されてくる基板に当てて基板を洗浄する複数の超音波シャワーとからなる超音波洗浄装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図4はこの種の超音波洗浄装置の従来例を示す示す平面図、図5は図4の従来例の正面図、図6は図4の従来例の側面図である。ガラス基板31、32は、搬送手段（不図示）により垂直に、かつ適当な間隔をもって保持され、矢印Hで示される方向に水平に搬送される。

【0003】 超音波シャワー41は搬送されてくるガラス基板31、32の第1の主表面とそれぞれ等間隔をもって対面するように配置されている。超音波シャワー51は搬送されてくるガラス基板の第2の主表面とそれぞれ等間隔をもって対面するように配置されるとともに、超音波シャワー41と搬送されてくるガラス基板を挟んで対面している。

【0004】 各超音波シャワー41、51のガラス基板と対面する側には、中央部で垂直に延びる開口となっているスリット46、56が設けられている。また、各超音波シャワー41、51のガラス基板と対面しない側には、超音波振動子（不図示）が取り付けられている。

【0005】 給水管44、54からはそれぞれ給水端41<sub>1</sub>、51<sub>1</sub>を介して超音波シャワー41、51に一定の圧力で純水が供給され、供給された純水は超音波シャワー41、51のスリット46、56からそれぞれ噴出

2

し、搬送されてくるガラス基板に当り、超音波振動子からの超音波と協働してガラス基板を洗浄する。噴出されなかった残余の純水は排水端41<sub>2</sub>、51<sub>2</sub>を介して排水管45、55から排出され、次工程に送られる。しかし、超音波シャワー41、51のスリット46、56から噴出される純水は、超音波シャワー41、51がそれぞれ単一でスリットが長いと、図6に示すようにガラス基板に垂直に当らず、ガラス基板に当たらない部分がガラス基板の上部に発生してしまう。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上述したように従来の超音波洗浄装置においては、純水が超音波シャワー41、51のスリット46、56から噴出される場合に、スリットが長いと、図6に示すようにガラス基板に垂直に当らず、ガラス基板に当たらない部分がガラス基板の上部に発生してしまうという問題点がある。

【0007】 本発明は上記問題点を鑑み、噴出される純水をできるだけガラス基板に垂直に当てて、ガラス基板を全体的に良好かつ平均的に洗浄できる超音波洗浄装置を提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 本発明の超音波洗浄装置は、半導体製造用の基板を垂直に立て、垂直に立てた基板を水平に搬送する搬送手段と、先端にスリット状の開口が開けられたノズルを有し、搬送されてくる基板の主表面に対し、スリット状の開口を基板の主表面に対し一定の間隔で平行に保つとともに、スリット状の開口から純水を噴出して、搬送されてくる基板に当てて基板を洗浄する複数の超音波シャワーとからなる超音波洗浄装置であって、前記複数の超音波シャワーは、基板の搬送方向にしたがって、取り付け位置が順次下げられている。

【0009】 また、前記複数の超音波シャワーは、基板の第1の主表面を洗浄する第1のグループと、基板の第2の主表面を洗浄する第2のグループとに分けられ、各グループの各超音波洗浄シャワーは搬送されてくる基板を挟んで、それぞれ対向するように配置されており、各超音波シャワーには純水が独立に供給されるのが好ましい。

## 【0010】

【作用】 複数の超音波シャワーを高さを変えて配置するとともに、純水噴出用のノズルを設けているので、基板の高さ方向に関して、複数の超音波シャワーで洗浄を分担でき、純水を平行に近く噴出することができる。

## 【0011】

【実施例】 次に、本発明の実施例について図面を参照して説明する。図1は本発明の超音波洗浄装置の一実施例を示す示す平面図、図2は図1の実施例の正面図、図3は図1の実施例の側面図である。ガラス基板31、32は、搬送手段（不図示）により垂直に、かつ適当な間隔をもって保持され、矢印Hで示される方向に水平に搬送

10

20

30

40

50

される。

【0012】超音波シャワー11, 12, 13は搬送されてくるガラス基板31, 32の第1の主表面とそれぞれ等間隔をもって対面するように配置されているが、その取り付け高さは一定の差を持つように配置されている。本実施例の場合、超音波シャワー11が最も高い位置に配置され、超音波シャワー12, 13の順に一定距離だけ下方に下げられて配置されている。超音波シャワー21, 22, 23は搬送されてくるガラス基板31, 32の第2の主表面とそれぞれ等間隔をもって対面する

ように配置されるとともに、それぞれ超音波シャワー11, 12, 13と搬送されてくるガラス基板を挟んで対面するように配置されている。

【0013】各超音波シャワー11~13, 21~23のガラス基板と対面する側には、中央部でガラス基板側に突出し、かつ垂直に延び、先端がスリット状の開口となっているノズル16~18, 26~28（水圧が1.5kg/cm<sup>2</sup>、スリット幅が0.5~2mmのときスリット状の部分の長さは200mm以下くらいが適切であった）が設けられている。また、各超音波シャワー11~13, 21~23のガラス基板と対面しない側には、超音波振動子（不図示）が取り付けられている。

【0014】給水端11<sub>1</sub>, 12<sub>1</sub>, 13<sub>1</sub>, 21<sub>1</sub>, 22<sub>1</sub>, 23<sub>1</sub>からは、超音波シャワー11, 12, 13, 21, 22, 23に、それぞれ独立に給水源から給水管を経て一定の圧力の純水が供給され、供給された純水はそれぞれノズル16~18, 26~28から噴出し、搬送されてくるガラス基板に当り、超音波振動子からの超音波と協働してガラス基板を洗浄する。噴出されなかった残余の純水はそれぞれ排水端11<sub>2</sub>, 12<sub>2</sub>, 13<sub>2</sub>, 21<sub>2</sub>, 22<sub>2</sub>, 23<sub>2</sub>から配水管を経て次工程に排出される。

【0015】上述のように純水がノズル16~18, 26~28から噴出される場合に、超音波シャワー11~

13, 21~23は、縦方向に短くなるように3つに分割されているため、図4~図6の従来のものに比較し同じ水圧でも、ノズルから噴出される純水はより直角に近い角度でガラス基板の主表面に当たっている。したがって、水圧を上げなくとも噴出する純水が、ガラス基板に当たらない部分が発生しない。

【0016】なお、上述の実施例に用いられる超音波シャワー11, 12, ~, 23の構造は、縦方向のサイズが図4~図6の従来例の約3分の1であること、ノズル16, 17, ~, 28が設けられていることを除けば、従来例とほぼ同様な構造となっている。

【0017】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、複数の超音波シャワーを高さを変えて配置するとともに、純水噴出用のノズルを設けているので、基板の高さ方向に関して、複数の超音波シャワーで洗浄を分担でき、純水をできるだけ平行に噴出することができ、洗浄を基板全体に平均して行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の超音波洗浄装置の一実施例を示す示す平面図である。

【図2】図1の実施例の正面図である。

【図3】図1の実施例の側面図である。

【図4】超音波洗浄装置の従来例を示す示す平面図である。

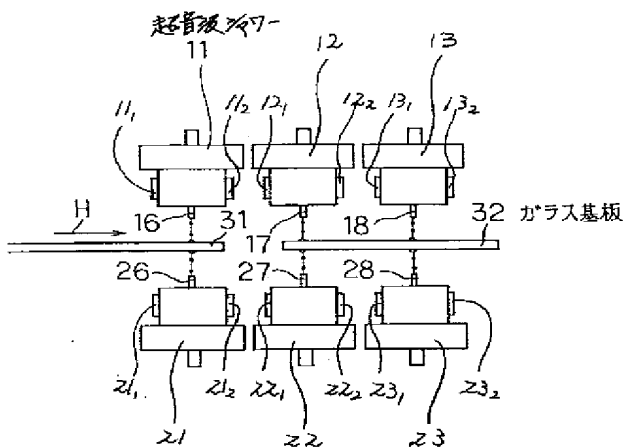
【図5】図4の正面図である。

【図6】図4の側面図である。

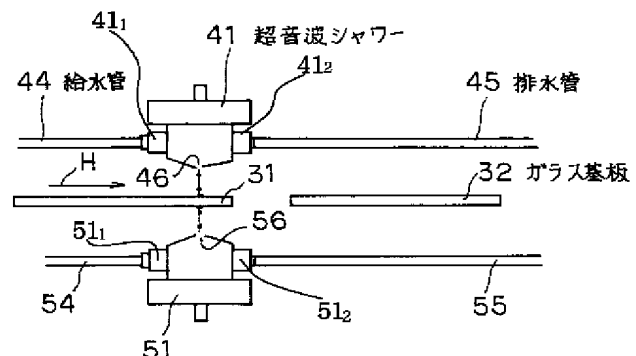
【符号の説明】

11, 12, 13, 21, 22, 23 超音波シャワー  
11<sub>1</sub>, 12<sub>1</sub>, 13<sub>1</sub>, 21<sub>1</sub>, 22<sub>1</sub>, 23<sub>1</sub> 給水端  
11<sub>2</sub>, 12<sub>2</sub>, 13<sub>2</sub>, 21<sub>2</sub>, 22<sub>2</sub>, 23<sub>2</sub> 排水端  
16, 17, 18, 26, 27, 28 ノズル  
31, 32 ガラス基板

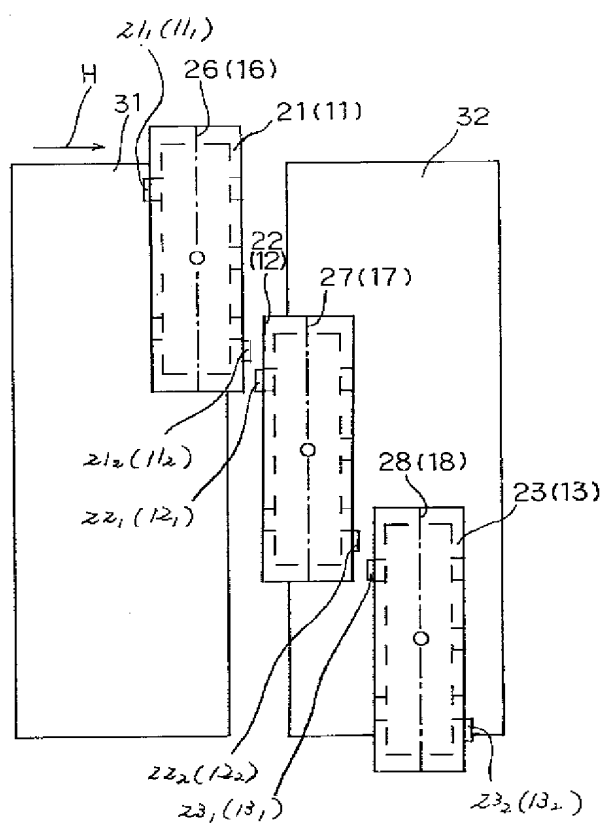
【図1】



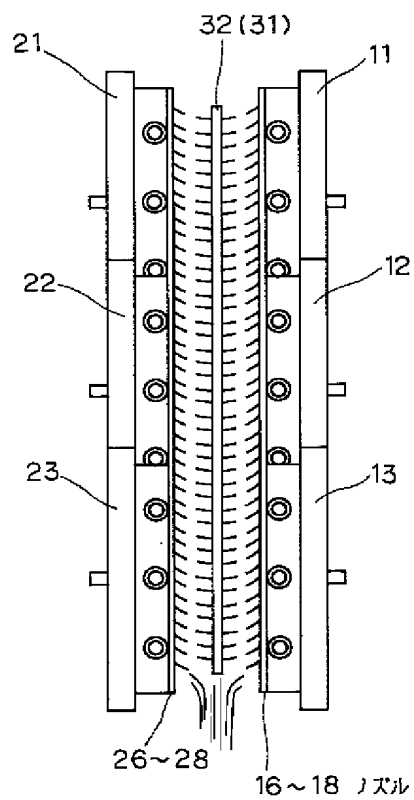
【図4】



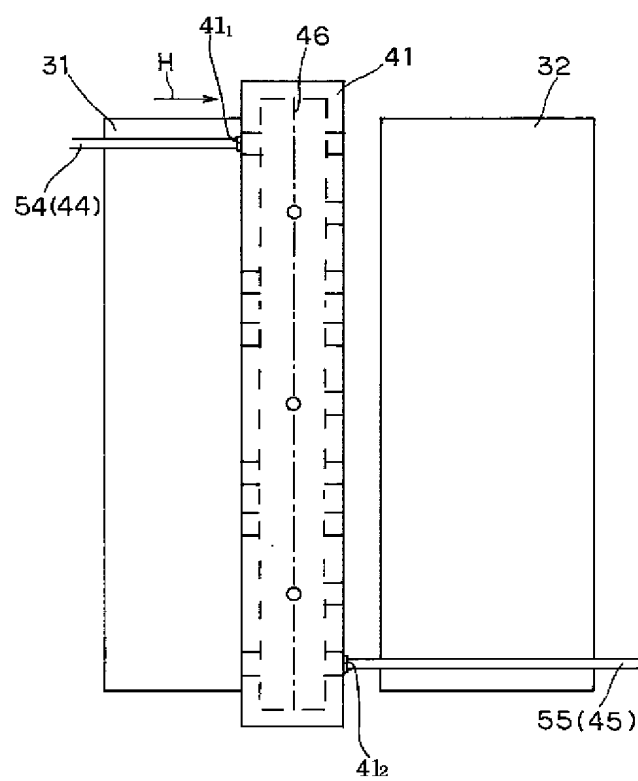
【図2】



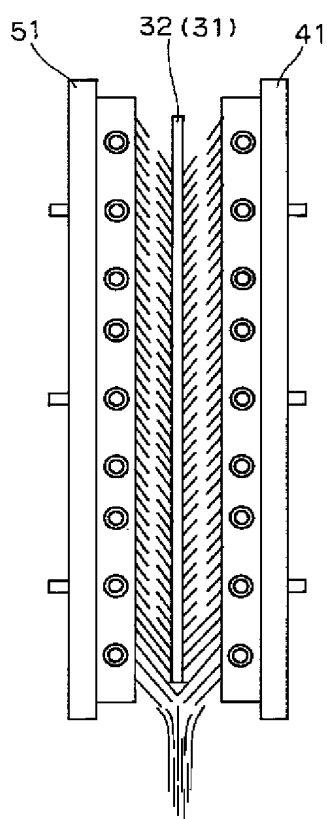
【図3】



【図5】



【図6】



**PAT-NO:** JP408057436A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 08057436 A  
**TITLE:** ULTRASONIC WASHING  
APPARATUS  
**PUBN-DATE:** March 5, 1996

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
TAKAHASHI, NORIHISA	
OKANO, KATSUICHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
KAIJO CORP	N/A

**APPL-NO:** JP06192966  
**APPL-DATE:** August 17, 1994

**INT-CL (IPC):** B08B003/12

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To provide an ultrasonic washing apparatus capable of well and averagely washing a glass substrate as a whole by applying ejected pure water to the glass substrate as vertically as possible.

**CONSTITUTION:** An ultrasonic washing apparatus is constituted of a feed means erecting substrates 31, 32 vertically to horizontally feed them and a plurality of ultrasonic showers 11-23 having nozzles 16-28 having slit like openings provided to the tips thereof and holding the slit like openings

in parallel to the main surfaces of the substrates at a constant interval and ejecting pure water to the fed substrates from the slit like openings to wash them. The attaching positions of the respective ultrasonic showers are successively lowered in the feed direction H of the substrates. Since a plurality of the ultrasonic showers are arranged so as to be changed in height and the pure water jet nozzles are provided, washing can be shared by a plurality of the ultrasonic showers with respect to the height direction of the substrates and pure water can be ejected almost parallelly.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO